

MOBILE COMMUNICATION NETWORK

Patent Number: JP11146442
Publication date: 1999-05-28
Inventor(s): KOZU KAZUYUKI; SAWADA MASAHIRO; MARUYAMA YASUO; YABUSAKI MASAMI
Applicant(s):: NTT MOBIL COMMUN NETWORK INC
Requested Patent: ☐ JP11146442
Application Number: JP19970306082 19971107
Priority Number(s):
IPC Classification: H04Q7/34 ; H04Q7/38
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid increase of the number of signals of simultaneous calling request by deciding a representative exchange in a position register area at the time of plural exchange simultaneous callings from a location register and transmitting a simultaneous calling request signal from this exchange.

SOLUTION: When an exchange 10a receives the simultaneous calling request, it transmits the simultaneous calling request to a radio channel control station 11a under it and transmits the simultaneous calling request to the other exchanges 10b and 10c. The exchanges 10b and 10c respectively request simultaneous callings from radio channel control stations 11b and 11c under them. Each of the radio channel controls stations 11a to 11c respectively transmits the simultaneous calling request to slave base station 1 to 6 under it and the base stations 1 to 6 transmit the simultaneous callings to a mobile machine. Since a mobile machine 12 exists in a radio zone of the base station 1, it response to the simultaneous calling from the base station 1. Thus, the simultaneous calling is responded by the base station 1, the radio channel control station 11a and the exchange 10a in this order and, when the exchange 10a receives the simultaneous calling response, it transmits a cancel request signal of the simultaneous callings to the exchanges 10b and 10c that do not receive the simultaneous calling responses.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-146442

(43)公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/34
7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 6 Z

1 0 9 L

H 0 4 Q 7/04

C

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平9-306082

(22)出願日

平成9年(1997)11月7日

(71)出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72)発明者 神津 和志

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 澤田 政宏

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 丸山 康夫

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外3名)

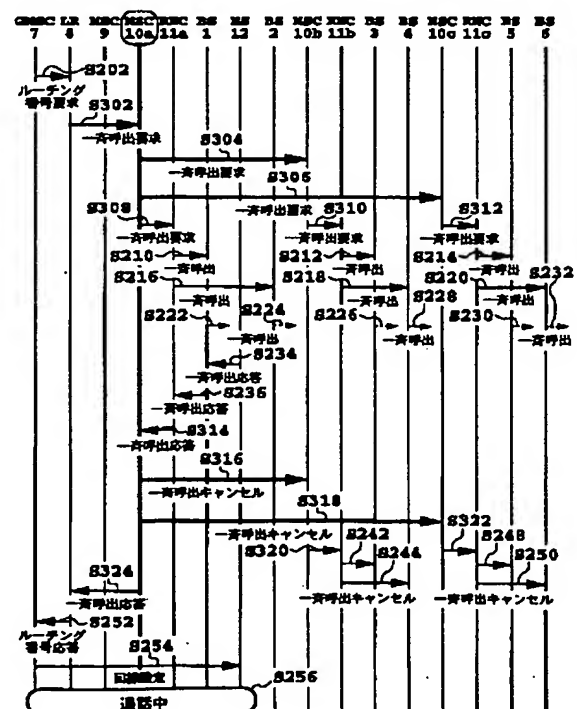
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動通信網

(57)【要約】

【課題】 移動通信網におけるロケーション・レジスタの負荷の軽減。

【解決手段】 交換局10aはロケーション・レジスタ8からこの一斉呼出要求を受けると、配下の無線回線制御局11aに一斉呼出要求を送出する(S308)と共に、同一位置登録エリア内の他の交換局10b, 10cに一斉呼出要求を送出する(S304, S306)。一斉呼出要求を受けた交換局10b, 10cは交換局10aと同様に、それぞれの配下の無線回線制御局11b, 11cに一斉呼出を要求する(S310, S312)。一斉呼出要求を受けた各無線回線制御局11a, 11b, 11cは、それぞれ配下の基地局1~6に一斉呼出要求を送出する。交換局10aは、一斉呼出応答を受けたら、一斉呼出応答を受けていない(移動機が制御ゾーンに在圏していない)交換局10b, 10cに対して、一斉呼出のキャンセル要求信号を送出する(S316, S318)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動通信網において、ロケーション・レジスタは、複数交換局一斉呼出を行うとき、位置登録エリア内の複数の交換局の中から予め決めておいた代表交換局のみに一斉呼出要求信号を送出し、前記代表交換局は、一斉呼出要求信号の送出を同一位置登録エリア内の他の各交換局に行い、各交換局（代表交換局を含む）は移動機に対して一斉呼出を行うことを特徴とする移動通信網。

【請求項 2】 請求項 1 記載の移動通信網において、前記代表交換局は、さらに、前記一斉呼出要求に対して、移動機から、または、交換局の 1 つから応答を受信した後、他の交換局に対して、一斉呼出のキャンセル信号を送出することを特徴とする移動通信網。

【請求項 3】 移動通信網における一斉呼出方法において、ロケーション・レジスタは、複数交換局一斉呼出を行うとき、位置登録エリア内の複数の交換局の中から予め決めておいた代表交換局のみに一斉呼出要求信号を送出し、前記代表交換局は、一斉呼出要求信号の送出を同一位置登録エリア内の他の各交換局に行い、各交換局（代表交換局を含む）は移動機に対して一斉呼出を行うことを特徴とする一斉呼出方法。

【請求項 4】 請求項 3 記載の移動通信網における一斉呼出方法において、前記代表交換局は、さらに、前記一斉呼出要求に対して、移動機から、または、交換局の 1 つから応答を受信した後、他の交換局に対して、一斉呼出のキャンセル信号を送出することを特徴とする一斉呼出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信網における移動機への着信接続に必要な一斉呼出に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、図 1 に示される構成の移動通信システムが知られている。この移動通信システムの構成において、1～6 は互いに独立の無線ゾーンを持つ複数の無線基地局（BS）である。7 は移動通信関門交換局（GMSC）であり、他網とのインタワーク機能を有し、かつ、移動機への着信接続時に着移動機の位置情報を含む加入者情報を、移動機の加入者情報を管理するロケーション・レジスタ（Location Register：LR）8 に問い合わせる機能を有する。9 は移動通信中継交換局（MSC）であり、ロケーション・レジスタ 8 と関門交換局 7 に、通信回線 19 を介して接続されている。10a～10c は移動通信交換局（MSC）であり、無線基地局 1～6 を通信回線 13～18 を別々に介して収容すると共に、通信回線 20a～20b を別々に介して交換

局 9 に接続する。11a～11c は無線回線制御局（RNC）であり、基地局 1～6 に対して一斉呼出信号を送出することができる。12 は無線ゾーン内に在圏する移動機である。関門交換局 7、ロケーション・レジスタ 8、交換局 9、交換局 10a～10c、無線回線制御局 11a～11c はそれぞれ、制御回線 22、23、24、31a～31c、32a～32c を介して、共通線網 21 に共通に接続されている。また、無線回線制御局 11a～11c は、制御回線 25～30 を別々に介して基地局 1～6 を収容している。

【0003】なお、交換局 9 は、通信回線 33 を介して他の移動通信中継交換局（MSC）34 に接続されており、また、この交換局 34 の配下は交換局 9 の配下と同様の構成をしている。

【0004】このような図 1 に示して構成の移動通信システムにおいて行われていた、従来の一斉呼出について、図 2 のシーケンス図を用いて説明する。

【0005】図 2 において、関門交換局 7 からのルーティング番号要求（S202）に対して、ロケーション・レジスタ 8 から複数交換局に対して一斉呼出が行われる（S204、S206、S208）。ロケーション・レジスタ 8 からの複数交換局一斉呼出では、一斉呼出が行われる位置登録エリア内の各交換局 40a、40b、40c に一斉呼出要求信号を送出しているのは、ロケーション・レジスタ 8 である。

【0006】また、移動機から一斉呼出応答があった交換局以外の交換局に、一斉呼出のキャンセルをさせる信号を送出する（S240、S246）ことも、ロケーション・レジスタ 8 により行われている。（特開平 3-119894 号参照）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記に示した従来の移動通信網では、ロケーション・レジスタが送出する一斉呼出要求信号の信号数は位置登録エリア内の交換局数に相当する。このため、加入者の増加等の要因により位置登録エリア内の交換局数を増加した場合、ロケーション・レジスタが送出する一斉呼出要求信号の信号数も増加し、ロケーション・レジスタの負荷が増すことになる。

【0008】本発明では、同一位置登録エリア内の交換局が増加してもロケーション・レジスタが送出する一斉呼出要求信号の信号数を増やさないことでロケーション・レジスタの負荷を軽減することを目的としている。

【0009】また、一斉呼出をキャンセルする際、従来ではロケーション・レジスタが一斉呼出をキャンセルする交換局にキャンセル要求信号を送出していた。このため、キャンセルの際も、位置登録エリア内の交換局数が増加するとロケーション・レジスタが送出するキャンセル要求信号の信号数も増加するのでロケーション・レジスタの負荷が増してしまう。本発明では、一斉呼出キャンセル要求信号をロケーション・レジスタが送出しない

3

ようにすることも目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、移動通信網において、ロケーション・レジスタは、複数交換局一斉呼出を行うとき、位置登録エリア内の複数の交換局の中から予め決めておいた代表交換局のみに一斉呼出要求信号を送出し、前記代表交換局は、一斉呼出要求信号の送出を同一位置登録エリア内の他の各交換局に行い、各交換局（代表交換局を含む）は移動機に対して一斉呼出を行うことを特徴とする。

【0011】前記代表交換局は、さらに、前記一斉呼出要求に対して、移動機から、または、交換局の1つから応答を受信した後、他の交換局に対して、一斉呼出のキャンセル信号を送出することも特徴である。

【0012】このように構成することにより、位置登録エリア内に交換局が増加してもロケーション・レジスタが送出する一斉呼出要求信号の信号数を増やさないようにしている。

【0013】また、ロケーション・レジスタが送出する一斉呼出キャンセル要求信号をなくし、ロケーション・レジスタの負荷を軽減している。

【0014】

【発明の実施の形態】図面を用いて、本発明の実施形態の例を説明する。

【0015】図1に示した移動通信システムの構成において、位置登録エリア38内の代表する交換局を10aとする。実施形態の階層型一斉呼出動作について、図3に示した一斉呼出シーケンス図および図4に示した一斉呼出概略図を用いて説明する。図3および図4は共に、図1および図2と同一構成部分には同一符号を付している。

【0016】さて、図1において、移動機12が制御ゾーン36内の基地局3の無線ゾーンに存在する時は、位置登録をロケーション・レジスタ8で行なう。その後、別の制御ゾーン35内の基地局1の配下へ移動したものとす。ここで、上記の位置登録は、移動機12が在圏する位置登録エリア38に対して一斉呼出を行う機能を持つ交換局10a、10b、10cの物理的位置を示す移動交換局識別情報と、一斉呼出の対象となる位置登録エリア38の識別情報（一斉呼出エリア識別情報）とを用いて、ロケーション・レジスタ8の一斉呼出管理に対して行われる。

【0017】上記の位置登録後、移動機12が基地局1の配下に存在する時に移動機12に対する着信要求が他網からあった場合、他網との関門となる関門交換局7はロケーション・レジスタ8に対して、共通線網21を介して移動機12の在圏する基地局または交換局へのルーチング番号を要求する（S202）。

【0018】このルーチング番号要求（S202）に対して、ロケーション・レジスタ8において、着信移動機

4

12の在圏する基地局または交換局へのルーチング番号を認識している場合は、一斉呼出を行わない。ロケーション・レジスタ8は、認識しているルーチング番号を関門交換局7に送出し、関門交換局7は、このルーチング番号により着移動機12までの着信接続を行う。

【0019】一方、上記のルーチング番号要求（S202）に対して、ロケーション・レジスタ8のルーチング管理機能が着信移動機12の在圏する基地局1及び交換局10aへのルーチング番号を認識していない場合は、ロケーション・レジスタ8の一斉呼出管理機能が起動され、移動機12に対して位置登録時に登録されている交換局10aに一斉呼出の実行を要求する（S302）。これは、移動機12の識別番号（着移動機番号）と、移動機12に対する位置登録エリア識別情報（一斉呼出エリア識別情報）とを含む一斉呼出要求を、共通線信号網21を介して交換局10aへ送出することで行われる（S402、S404）。

【0020】交換局10aはこの一斉呼出要求を受けると、配下の無線回線制御局11aに一斉呼出要求を送出する（S308）と共に、同一位置登録エリア内の他の交換局10b、10cに一斉呼出要求を送出する（S304、S306）。一斉呼出要求を受けた交換局10b、10cは交換局10aと同様に、それぞれの配下の無線回線制御局11b、11cに一斉呼出を要求する（S310、S312）。一斉呼出要求を受けた各無線回線制御局11a、11b、11cは、それぞれ配下の基地局1～6に一斉呼出要求を送出する（S210、S212、S214、S216、S218、S220）。基地局1～6は移動機に対して一斉呼出を行う（S222、S224、S226、S228、S230、S232）。

【0021】移動機12は、前述したように基地局1の無線ゾーンに在圏しているので、基地局1の一斉呼出に対して応答する（S234）。これにより、基地局1～無線回線制御局11a～交換局10aの順に一斉呼出応答が行われる（S236、S238）。

【0022】交換局10aは、一斉呼出応答を受けたら、一斉呼出応答を受けていない（移動機が制御ゾーンに在圏していない）交換局10b、10cに対して、一斉呼出のキャンセル要求信号を送出する（S316、S318）。一斉呼出キャンセル要求信号を受けた交換局10b、10cはそれぞれ配下の無線回線制御局11b、11cに（S320、S322）、無線回線制御局11b、11cはそれぞれ配下の基地局3～6に（S242、S244、S248、S250）、一斉呼出キャンセル要求信号を送出し、一斉呼出のキャンセルを行わせる。

【0023】また、一斉呼出応答を受けた10aは一斉呼出キャンセル要求信号を送出すると同時に、ロケーション・レジスタ8に一斉呼出応答を送出する（S32

4)。

【0024】ロケーション・レジスタ8内のルーチング管理機能は、この一斉呼出応答入力により起動され、基地局1から交換局10aの識別情報(番号)より、これに対応するルーチング番号を決定し、関門交換局7に送出する(S252)。関門交換局7は、このルーチング番号より基地局1まで回線設定し、移動機12に着信接続する。

【0025】このように、本発明によれば、位置登録エリア内に予め代表する交換局を決定し、その交換局が同一位置登録エリア内の交換局に一斉呼出要求信号、一斉呼出キャンセル要求信号を送出することにより、ロケーション・レジスタが送出する一斉呼出要求信号は減り、一斉呼出キャンセル要求信号は無くなる。

【0026】なお、移動網内の他の移動機からの発呼の場合は、発側の移動機を基地局を介して収容する交換局が、ロケーション・レジスタ8から着側の移動機へのルーチング番号を得るとい、前述した関門交換局7と同様の機能をもつことにより、上記と同様に回線設定できる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、ロケーション・レジスタからの複数交換局一斉呼出において、位置登録エリア内で代表となる交換局を予め決め、この交換局で一斉呼出要求信号の送出を行うことにより、同一位置登録エリア内の交換局が増加してもロケーション・レジスタが送出する一斉呼出要求信号の信号数は増えない。

【0028】また、一斉呼出キャンセル要求信号の送出をこの代表する交換局で行うことにより、ロケーション・レジスタが一斉呼出キャンセル要求信号の送出をしなくて済む。

【0029】このことから、ロケーション・レジスタの負荷を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】移動通信網の構成を示す図である。

【図2】従来の一斉呼出の手順を説明するシーケンス図である。

【図3】本発明の一斉呼出の手順を説明するシーケンス図である。

【図4】本発明の一斉呼出を説明する図である。

【符号の説明】

1～6 無線基地局(BS)

7 関門交換局(GMSC)

8 ロケーション・レジスタ(LR)

9 中継交換局(MSC)

10a～10c 交換局(MSC)

11a～11c 無線回線制御局(RNC)

12 移動機

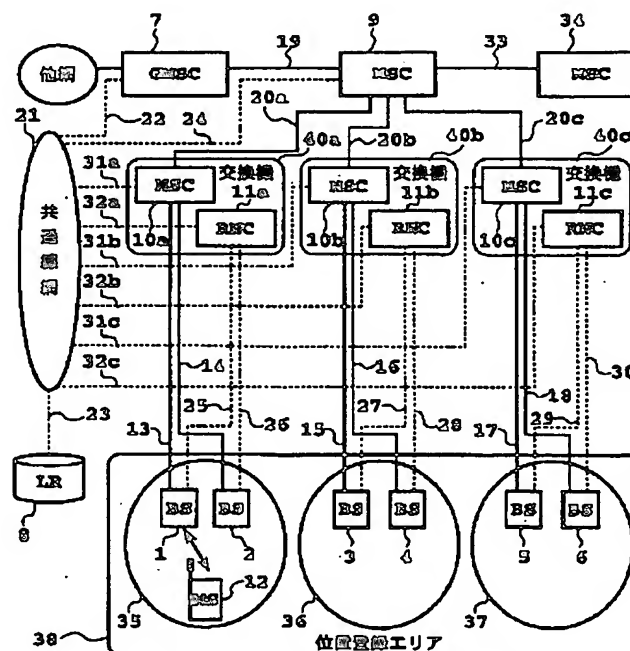
13～19, 20a～20b 通信回線

21 共通線網

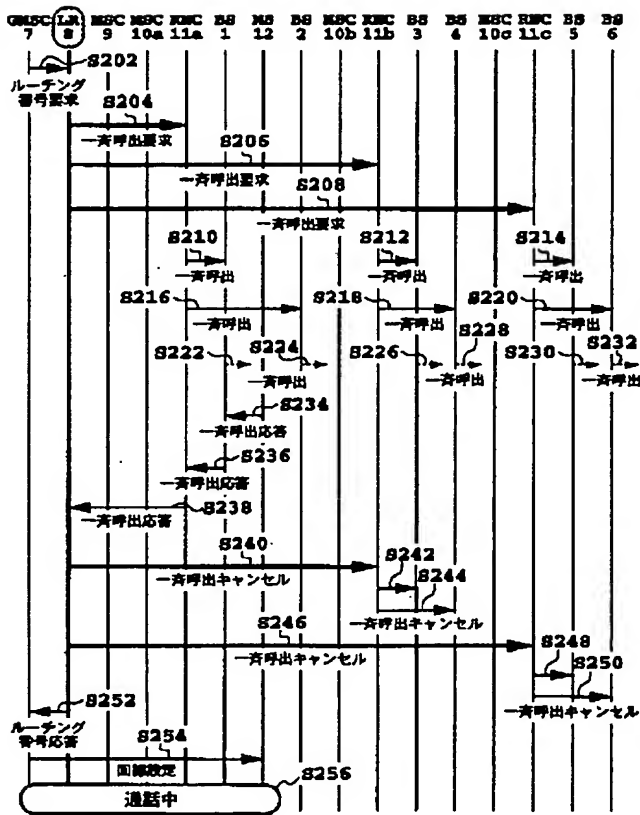
22～24, 31a～31c, 32a～32c 制御回線

25～30 制御回線

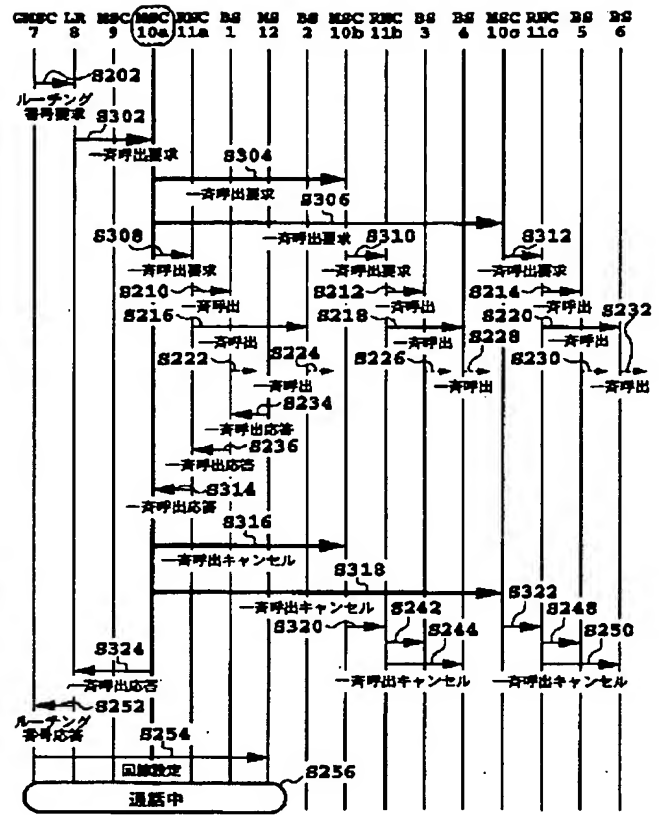
【図1】



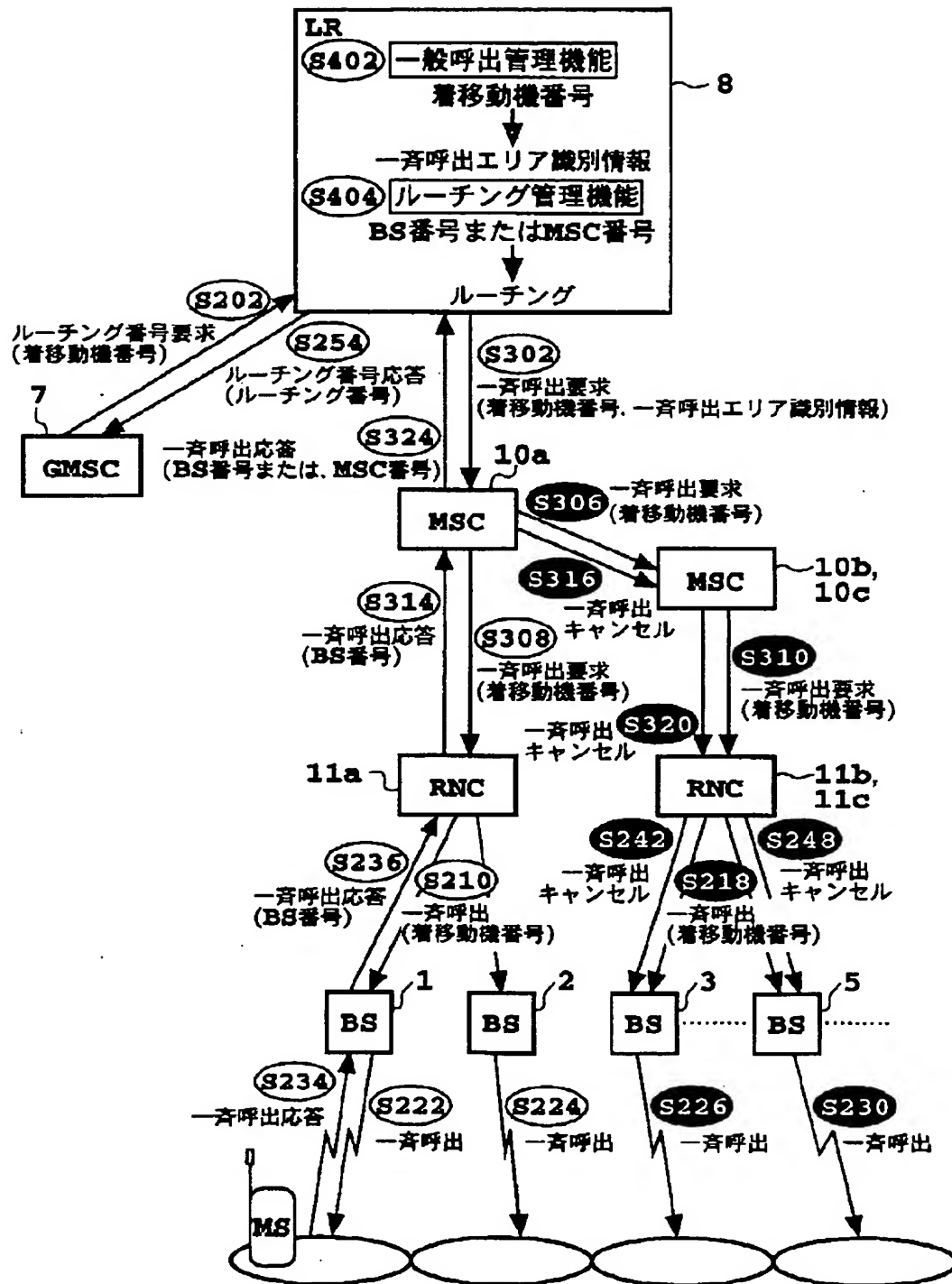
【図 2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 薮崎 正実

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内